

**PENERAPAN MATRIKS *LAPLACIAN* PADA PERHITUNGAN
BANYAKNYA POHON PERENTANG
PADA GRAF TRIPARTISI LENGKAP**

Oleh :

Siti Hanafian

NIM. 09305144034

ABSTRAK

Matriks *Laplacian* dapat digunakan untuk menghitung banyaknya pohon perentang pada suatu graf, yaitu dengan menghitung kofaktor dari matriks *Laplacian* tersebut. Tujuan penulisan ini adalah menggunakan matriks *Laplacian* dalam perhitungan banyaknya pohon perentang pada graf tripartisi lengkap dan untuk menentukan bentuk umum banyaknya pohon perentang pada graf tripartisi lengkap $K_{p,q,r}$.

Hasil dari penulisan ini, langkah-langkah untuk menentukan banyaknya pohon perentang pada graf tripartisi lengkap yaitu : 1) Menentukan matriks ikatan; 2) Menentukan matriks derajat; 3) Menentukan matriks *Laplacian*; 4) Menghitung kofaktor matriks *Laplacian*. Langkah 1 dan langkah 2 tidak harus dikerjakan urut, bisa juga mengerjakan langkah 1 kemudian baru langkah 2.

Berdasarkan hasil perhitungan, banyaknya pohon perentang pada graf tripartisi lengkap $K_{p,q,r}$ yaitu :

$$\tau(K_{p,q,r}) = p + q^{r-1} q + r^{q-1} p + r^{p-1} (p + q + r)$$

dengan $p, q, r \in$ bilangan asli.

Kata Kunci: pohon, pohon perentang, graf tripartisi lengkap, kofaktor, matriks ikatan, matriks derajat, dan matriks *laplacian*